P21.02 – Relatório Cobrindo o Item de Oferta de Ônibus

pwc strategy&

(DC2) Uso Restrito na PwC - Confidencial

Secretaria Municipal de Transportes da Cidade do Rio de Janeiro (SMTR-RJ)

P21.02 Relatório – Oferta de Ônibus

Relatório Mensal

(DC1) Uso Interno na PwC - Confidencial

P21.02 – Relatório – Oferta de Ônibus

Atenção: Sr. Alexandre Sansão Fontes
Secretário de Transporte do RJ

Secretaria Municipal de Transportes da Cidade do Rio de Janeiro (SMTR-RJ)
Rua Dona Mariana nº 48, 5º andar – Botafogo, CEP: 22.280-020
Rio de Janeiro – RJ

Prezados Senhores,

Conforme a Carta de Contratação de Consultoria datada de 11 de junho de 2014, entre a SMTR e PricewaterhouseCoopers Corporate Finance & Recovery Ltda. ("PwC"), apresentamos na forma do presente nosso relatório com o resultado dos trabalhos relacionados ao produto **P21.02 – Oferta de Ônibus**.

O referente produto é parte da Etapa 7, referente ao "Apoio Emergencial na Execução da Auditoria e Fiscalização Contratual das Concessionárias de Ônibus". O intuito dessa etapa é atuar imediatamente, em conjunto com a Subsecretaria de Concessões ("SUBC") da Secretaria Municipal de Transportes do Rio de Janeiro ("SMTR"), na execução dos procedimentos de auditoria e fiscalização – "auditoria contratual".

Os resultados desse trabalho estão alinhados com o objetivo da SMTR de atender às demandas do Tribunal de Contas dos Municípios ("TCM") com relação ao aprimoramento da gestão e fiscalização dos contratos de concessão de linhas de ônibus, em linha com a implementação do Plano de Ação inicial que a SMTR se comprometeu junto ao TCM.

Este relatório/apresentação/produto foi elaborado para uso exclusivo de V.Sas. e não deve ser distribuído a terceiros. A PwCCF&R Ltda. não assume qualquer responsabilidade para com terceiros em relação aos resultados aqui reportados.
(DC1) Uso Interno na PwC - Confidencial

Secretaria Municipal de Transportes da Cidade do Rio de Janeiro (SMTR-RJ)

1. Procedimentos e abrangência de nossos trabalhos

Os procedimentos aplicados nesse trabalho visam prestar apoio emergencial na execução dos procedimentos imediatos de fiscalização e controle visando avaliar a adequação e eficiência de "**Oferta de Ônibus**".

Para o produto P21.02 Oferta de Ônibus, realizamos reuniões junto à SMTR, visando entender os dados disponibilizados pelo sistema GPS por meio do link da Iplan. Inicialmente, o link não gerou registros para o período e linhas selecionadas, sendo assim, a SMTR disponibilizou o sistema do COR – Centro de Operações da Prefeitura, que contem os dados do GPS dos veículos em tempo real.

Entendemos que, contratualmente, as empresas de ônibus da cidade do Rio de Janeiro devem equipar cada veículo com um equipamento de GPS que identifique o ônibus e a linha a que este está atendendo e que transmita as informações a cada 2 minutos.

Extraímos o arquivo com os dados do GPS contendo apenas as informações referentes à amostra especificada para o relatório P21.02, para os dias: 05/08 (terça-feira), 06/08 (quarta-feira), 07/08 (quinta-feira) e 08/08 (sexta-feira).

Nossos trabalhos foram direcionados para uma amostra de 9 linhas de BRT (*Bus Rapid Transit*) em 5 intervalos horários ao longo do dia, de forma a aferir a frequência e o intervalo de tempo entre os ônibus, para que a SMTR atue junte aos consórcios caso os padrões de qualidade esperados pela SMTR para atendimento aos usuários de ônibus na cidade do Rio de Janeiro não tenham sido atendidos.

Nesse sentido, de acordo com a premissa definida para esse produto, realizamos a verificação da oferta de ônibus em operação utilizando as informações de GPS disponibilizada pela SMTR. Abaixo listamos os intervalos horários utilizados em nossas análises:

	Períodos	**Horários**
Horários:	Madrugada	00:00h às 06:00h
	Pico da manhã	06:00h às 09:00h
	Horário de vale diurno	09:00h às 17:00h
	Pico da Tarde	17:00h às 20:00h
	Horário de vale noturno	20:00h às 24:00h

Demonstramos a seguir as 9 linhas analisadas neste relatório:

Ponto	Descrição do Ponto	Linha	Tipo	Trajeto
1	Vicente de Carvalho	5700	BRT	Galeão x Alvorada (expresso)
2	Santa Efigênia	5701	BRT	Madureira x Alvorada (expresso)
3	Campinho	5702	BRT	Madureira x Alvorada (parador)
4	Americas Park	5800	BRT	Santa Cruz x Alvorada (parador)
5	Recreio Shopping	5801	BRT	Pingo d'água x Alvorada (expresso)
6	N/A*	5802	BRT	Magarca x Alvorada (expresso)
7	Ilha de Guaratiba	5803	BRT	Mato Alto x Alvorada (parador)
8	Recreio Shopping	5804	BRT	Paciencia x Salvador Allende (expresso)
9	N/A*	5805	BRT	Santa Cruz x Campo Grande

* Não gerou registros para os dias selecionados.

Este relatório/apresentação/produto foi elaborado para uso exclusivo de V.Sas. e não deve ser distribuído a terceiros. A PwCCF&R Ltda. não assume qualquer responsabilidade para com terceiros em relação aos resultados aqui reportados.
(DC1) Uso Interno na PwC - Confidencial

Secretaria Municipal de Transportes da Cidade do Rio de Janeiro (SMTR-RJ)

A amostragem de linhas, dias e horários foi previamente validada com a SMTR.

Como não foram gerados registros das linhas 5802 e 5805 para os dias selecionados, não foi possível analisar a conformidade da frequência de veículos.

2. Apresentação sintética dos resultados

A seguir são apresentados os resultados consolidados obtidos através de análises feitas sobre os registros disponibilizados pelo sistema do COR, referentes à circulação dos veículos das linhas abordadas neste relatório.

Ponto de observação:

Através dos arquivos de dados de GPs do sistema COR, conseguimos analisar a frequência de 88% do total de 9 linhas selecionadas para os dias 05 a 08 de agosto. Não foram gerados registros das linhas 5802 - Magarça x Alvorada (expresso) e 5805 - Santa Cruz x Campo Grande.

A tabela a seguir relaciona as linhas analisadas neste relatório comparando seus respectivos tempos médios entre cada ônibus, relacionados por período, e os tempos médios mais ocorridos:
(dados mais detalhadas como os intervalos por linhas e períodos, encontram-se no item 3)

Linha	Madrugada		Pico da Manhã		Vale Diurno		Pico da Tarde		Vale Noturno	
	Média Período	Média Maioria	Média Período	Média Maioria	Média Período	Média Maioria	Média Período	Média Maioria	Média Período	Média Maioria
5700 Galeão x Alvorada (expr)	01:24:36	01:00:00	00:50:00	00:40:00	00:49:38	00:25:00	01:01:23	00:25:00	00:44:07	00:30:00
5701 Madureira x Alvorada (expr)	-	-	00:07:30	00:10:00	00:08:36	00:15:00	-	-	-	-
5702 Madureira x Alvorada (parad)	-	-	-	-	00:07:45	00:15:00	-	-	-	-
5800 Santa Cruz x Alvorada (parad)	00:15:47	00:10:00	-	-	-	-	-	-	00:15:26	00:10:00
5801 Pingo d'água x Alvorada (expr)	00:07:50	00:10:00	00:09:38	00:10:00	00:07:09	00:10:00	00:10:30	00:10:00	00:12:44	00:10:00
5802 Magarca x Alvorada (expr)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5803 Mato Alto x Alvorada (parad)	00:58:36	00:15:00	00:14:09	00:10:00	00:10:18	00:15:00	00:08:58	00:10:00	00:12:20	00:15:00
5804 Paciencia x Salvador Allende (expr)	00:06:32	00:10:00	00:07:26	00:12:00	00:12:38	00:20:00	00:09:29	00:15:00	00:19:11	00:20:00
5805 Santa Cruz x Campo Grande	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

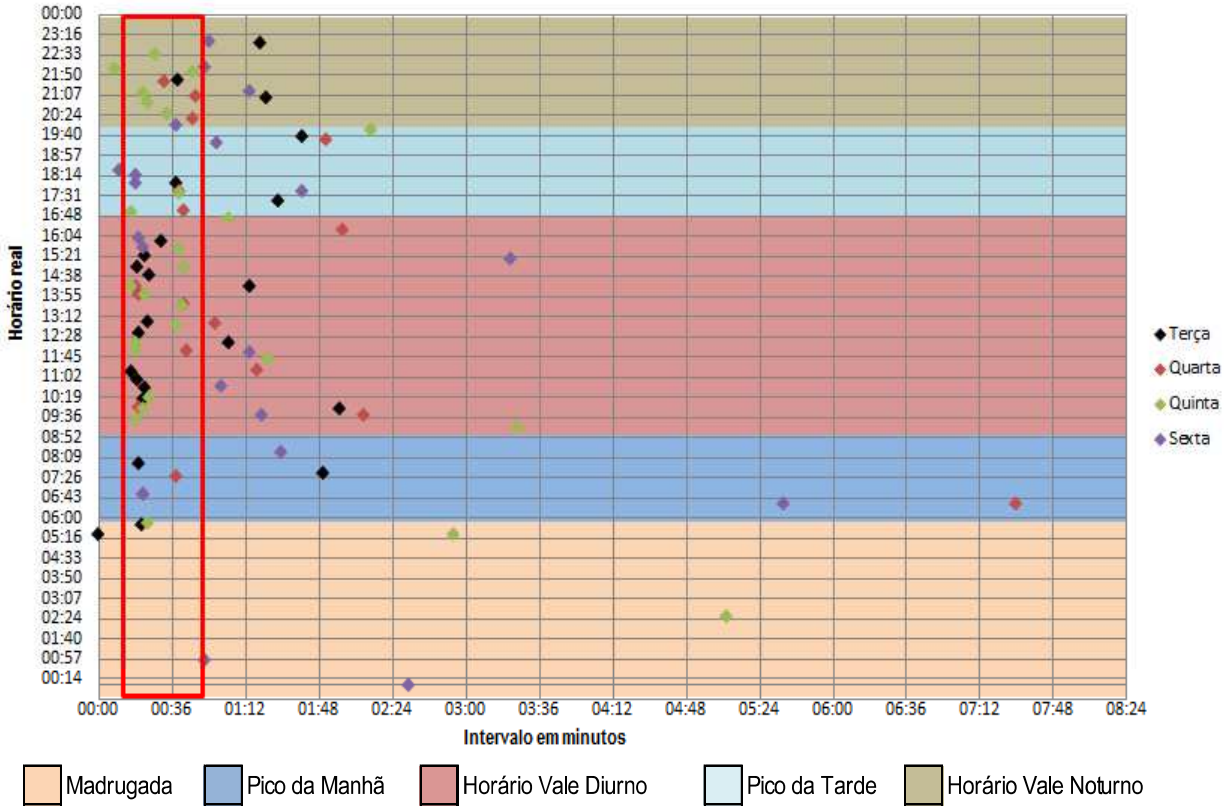
Este relatório/apresentação/produto foi elaborado para uso exclusivo de V.Sas. e não deve ser distribuído a terceiros. A PwCCF&R Ltda. não assume qualquer responsabilidade para com terceiros em relação aos resultados aqui reportados.
(DC1) Uso Interno na PwC - Confidencial

3. Resultado da aplicação dos procedimentos acordados conforme descrito no item 1 acima deste relatório

Em resumo, apresentamos os resultados identificados por linha:

Linha 5700 - Trajeto: Galeão x Alvorada (Expresso) - Ponto: Vicente de Carvalho

Gráfico de Dispersão – Passagem dos veículos pelo ponto no horário real



Verificamos que o intervalo médio dos veículos da Linha 5700 circulando no período de 05/08 a 08/08 foi de 01:03:27. Contudo, quando não levamos em consideração o longo intervalo de tempo que existe entre o último ônibus da Linha 5700 que circula no "Horário de Vale Noturno" e o primeiro ônibus a circular no "Pico da Manhã" do dia seguinte, o intervalo foi de 00:52:34.

Como calculamos o intervalo entre dois veículos consecutivos da mesma linha a partir da diferença entre os horários que eles passam pelo mesmo ponto de medição, não obtivemos para a Linha 5700 o intervalo do primeiro ônibus na "Madrugada" de terça-feira (05/08) às 05:26, já que não houve um veículo anterior.

Observamos que durante a "Madrugada" os ônibus da Linha 5700 circularam principalmente nos extremos do período. O intervalo médio entre dois ônibus consecutivos durante a "Madrugada" foi de aproximadamente 01:24:36 minutos, quando desconsideramos o longo intervalo de tempo entre o último ônibus da Linha 5700 que circula no "Horário de Vale Noturno" e o primeiro ônibus a circular na "Madrugada".

Este relatório/apresentação/produto foi elaborado para uso exclusivo de V.Sas. e não deve ser distribuído a terceiros. A PwCCF&R Ltda. não assume qualquer responsabilidade para com terceiros em relação aos resultados aqui reportados.
(DC1) Uso Interno na PwC - Confidencial

Secretaria Municipal de Transportes da Cidade do Rio de Janeiro (SMTR-RJ)

Constatamos que durante o "Pico da Manhã", 67% dos veículos que circularam apresentaram intervalo de até 40 minutos e 50% apresentaram o intervalo é de até 25 minutos. O período médio entre dois ônibus consecutivos da Linha 5700 durante o "Pico da Manhã" foi de aproximadamente 50 minutos.

Para os veículos que circularam no "Horário de Vale Diurno", verificamos que 51% apresentaram intervalo de até 25 minutos. Contudo, somente 30% do total de ônibus tiveram intervalo de até 20 minutos. O período médio para esse horário foi de 00:49:38.

No período do "Pico da Tarde", verificamos que 23% apresentaram intervalo de até 25 minutos, enquanto 8% do total de ônibus tiveram intervalo de até 15 minutos. O período médio para esse horário foi de 01:01:23.

Vimos ainda que, dos veículos que circularam no "Horário de Vale Noturno", 25% apresentaram intervalo de até 30 minutos e somente 6% tiveram intervalo de até 10 minutos. Verificamos que 75% dos veículos tiveram intervalos maiores do que 30 minutos, sendo o período médio para esse horário de 00:44:07.

Relacionamos a quantidade de veículos que passaram pelo ponto demonstrando a frequência por intervalo (*foram desconsiderados 4 registros por representarem marcos de início/reinício da operação, não possuindo um veículo anterior como referencial para determinação do intervalo):

TOTAL	87*

Linha 5700	Intervalo <= 30	30 < Interv <=45	45 < Interv <= 60	Interv > 60	Total
Madrugada	2	0	1	2	5
00:00h às 06:00h	40%	0%	20%	40%	100%

Linha 5700	Intervalo <= 15	15 < Interv <=20	20 < Interv <= 30	Interv > 30	Total
Pico da Manhã	0	1	2	3	6
06:00h às 09:00h	0%	17%	33%	50%	100%

Linha 5700	Intervalo <= 15	15 < Interv <= 20	20 < Interv <= 30	Interv > 30	Total
Horário Vale Diurno	0	13	9	21	43
09:00h às 17:00h	0%	30%	21%	49%	100%

Linha 5700	Intervalo <= 15	15 < Interv <= 20	20 < Interv <= 30	Interv > 30	Total
Pico da Tarde	1	2	0	10	13
17:00h às 20:00h	8%	15%	0%	77%	100%

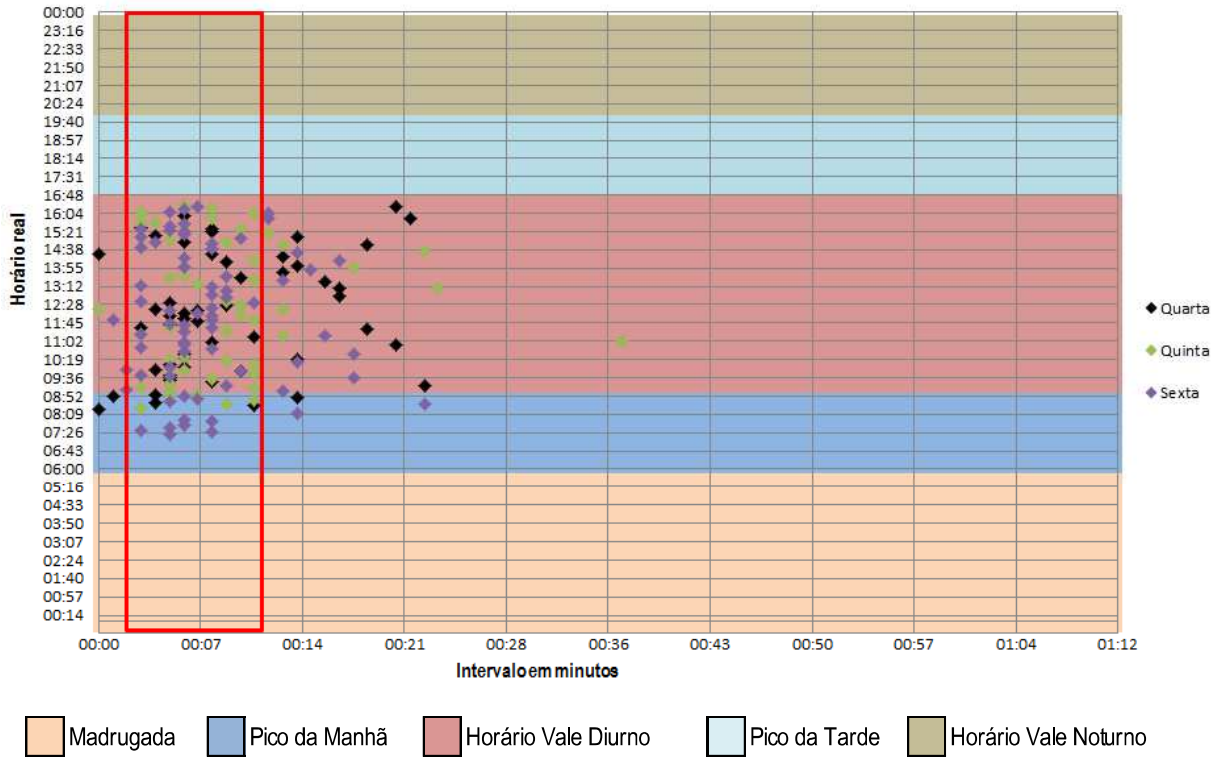
Linha 5700	Intervalo <= 20	20 < Interv <= 30	30 < Interv <= 40	Interv > 40	Total
Horário Vale Noturno	1	3	4	8	16
20:00h às 24:00h	6%	19%	25%	50%	100%

Este relatório/apresentação/produto foi elaborado para uso exclusivo de V.Sas. e não deve ser distribuído a terceiros. A PwCCF&R Ltda. não assume qualquer responsabilidade para com terceiros em relação aos resultados aqui reportados.
(DC1) Uso Interno na PwC - Confidencial

Secretaria Municipal de Transportes da Cidade do Rio de Janeiro (SMTR-RJ)

Linha 5701 - Trajeto: Madureira x Alvorada (Expresso) - Ponto: Santa Efigênia

Gráfico de Dispersão – Passagem dos veículos pelo ponto no horário real



Os intervalos entre dois veículos consecutivos da mesma linha foram calculados a partir da diferença entre os horários que estes passam pelo mesmo ponto de medição. Por este motivo desconsideramos o intervalo da Linha 5701 do primeiro ônibus na "Pico da Manha" de quarta-feira (06/08) às 08:21, já que não houve um veículo anterior.

Verificamos que o último ônibus da Linha 5701 diariamente passa pelo ponto Santa Efigênia por volta de 16:30:00 e o primeiro ônibus passa pelo mesmo ponto por volta de 07:20:00, acarretando em um longo intervalo. Dessa forma, não consideramos tais intervalos em nossas análises, pois não são representativos e causariam distorções indesejáveis nos resultados.

Constatamos que durante os períodos "Horário Vale Noturno", "Pico da Tarde" e "Madrugada" não foi registrada a passagem de veículos da Linha 5701 pelo ponto Santa Efigênia. Desta forma, os veículos da Linha 5701 circularam somente nos horários de "Pico da Manhã" e no "Horário de Vale Diurno", sendo que apenas 61% destes apresentaram intervalo entre 4 e 10 minutos aproximadamente. Verificamos que o período médio dos veículos circulando no período de 05/08 a 08/08 foi de 00:08:28, mas não houve frequência em intervalos regulares para os ônibus desta linha.

Observamos que durante o "Pico da Manhã", 77% dos veículos que circularam apresentaram intervalo de até 10 minutos. Contudo, apenas 41% apresentaram o intervalo de até 5 minutos e 14% apresentaram o intervalo de até 3 minutos. A frequência média nesse horário foi de 00:07:30.

Para os veículos que circularam no "Horário de Vale Diurno", verificamos que 89% apresentaram intervalo de até 15 minutos e 48% tiveram o intervalo de até 6 minutos. A frequência média para esse horário foi de 00:08:36.

Este relatório/apresentação/produto foi elaborado para uso exclusivo de V.Sas. e não deve ser distribuído a terceiros. A PwCCF&R Ltda. não assume qualquer responsabilidade para com terceiros em relação aos resultados aqui reportados.

(DC1) Uso Interno na PwC - Confidencial

Secretaria Municipal de Transportes da Cidade do Rio de Janeiro (SMTR-RJ)

Relacionamos a quantidade de veículos que passaram pelo ponto demonstrando a frequência por intervalo (*foram desconsiderados 3 registros por representarem marcos de início/reinício da operação, não possuindo um veículo anterior como referencial para determinação do intervalo):

TOTAL	183*

Linha 5701					Total
Madrugada	0	0	0	0	0
00:00h às 06:00h	0%	0%	0%	0%	0%

Linha 5701	Intervalo <= 3	3 < Interv <=5	5 < Interv <= 10	Interv > 10	Total
Pico da Manhã	3	6	8	5	22
06:00h às 09:00h	14%	27%	36%	23%	100%

Linha 5701	Intervalo <= 6	6 < Interv <= 10	10 < Interv <= 15	Interv > 15	Total
Horário Vale Diurno	76	40	25	17	158
09:00h às 17:00h	48%	25%	16%	11%	100%

Linha 5701	Intervalo <= 2	2 < Interv <= 5	5 < Interv <= 10	Interv > 10	Total
Pico da Tarde	0	0	0	0	0
17:00h às 20:00h	0%	0%	0%	0%	0%

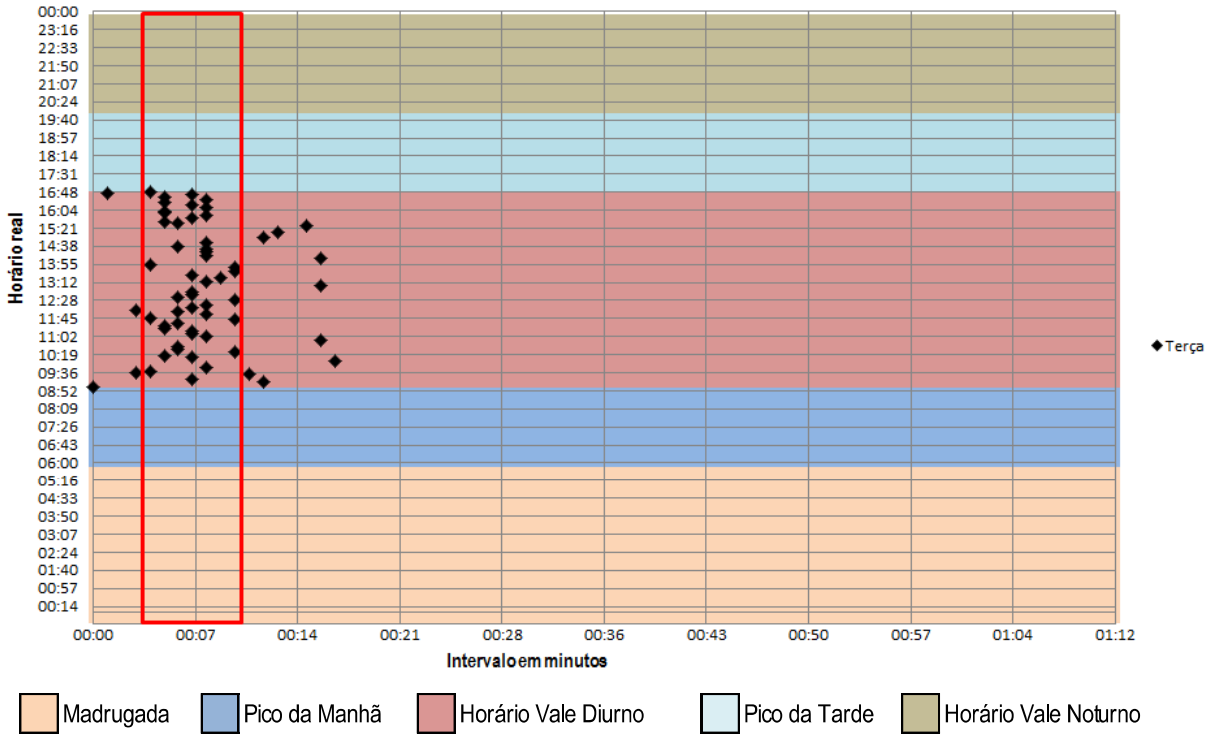
Linha 5701					Total
Horário Vale Noturno	0	0	0	0	0
20:00h às 24:00h	0%	0%	0%	0%	0%

Este relatório/apresentação/produto foi elaborado para uso exclusivo de V.Sas. e não deve ser distribuído a terceiros. A PwCCF&R Ltda. não assume qualquer responsabilidade para com terceiros em relação aos resultados aqui reportados.
(DC1) Uso Interno na PwC - Confidencial

Secretaria Municipal de Transportes da Cidade do Rio de Janeiro (SMTR-RJ)

Linha 5702 - Trajeto: Madureira x Alvorada (Parador) - Ponto: Campinho

Gráfico de Dispersão – Passagem dos veículos pelo ponto no horário real



Os intervalos entre dois veículos consecutivos da mesma linha foram calculados a partir da diferença entre os horários que estes passam pelo mesmo ponto de medição. Por este motivo desconsideramos para a Linha 5702 o intervalo do primeiro ônibus às 09:03:00 no "Horário de Vale da Manhã" de terça-feira (05/08), já que nesse dia não houve outros veículos anteriores a ele.

O gráfico acima apresenta a frequência de passagem dos ônibus da Linha 5702 passam pelo ponto estabelecido. Como pode ser observado, somente foram gerados registros referentes ao horário de vale diurno.

Diante das informações que obtivemos, verificamos que 20% dos veículos estão com intervalos dispersos (não apresentaram intervalo entre 4 e 10 minutos) e a frequência média dos veículos que passam neste ponto é de até 00:07:45.

Além disso, constatamos que 93% dos ônibus apresentaram intervalo de até 15 minutos, 85% intervalo de até 10 minutos e 37% intervalo de até 6 minutos.

Relacionamos a quantidade de veículos que passaram pelo ponto demonstrando a frequência por intervalo (*foi desconsiderado 1 registro por representar marco de início da operação, não possuindo um veículo anterior como referencial para determinação do intervalo):

Este relatório/apresentação/produto foi elaborado para uso exclusivo de V.Sas. e não deve ser distribuído a terceiros. A PwCCF&R Ltda. não assume qualquer responsabilidade para com terceiros em relação aos resultados aqui reportados.
(DC1) Uso Interno na PwC - Confidencial

Secretaria Municipal de Transportes da Cidade do Rio de Janeiro (SMTR-RJ)

TOTAL	61*

Linha 5702					Total
Madrugada	0	0	0	0	0
00:00h às 06:00h	0%	0%	0%	0%	0%

Linha 5702	Intervalo <= 3	3 < Interv <=5	5 < Interv <= 10	Interv > 10	Total
Pico da Manhã	0	0	0	0	0
06:00h às 09:00h	0%	0%	0%	0%	0%

Linha 5702	Intervalo <= 6	6 < Interv <= 10	10 < Interv <= 15	Interv > 15	Total
Horário Vale Diurno	22	29	5	4	60
09:00h às 17:00h	36%	48%	8%	7%	98%

Linha 5702	Intervalo <= 2	2 < Interv <= 5	5 < Interv <= 10	Interv > 10	Total
Pico da Tarde	0	0	0	0	0
17:00h às 20:00h	0%	0%	0%	0%	0%

Linha 5702					Total
Horário Vale Noturno	0	0	0	0	0
20:00h às 24:00h	0%	0%	0%	0%	0%

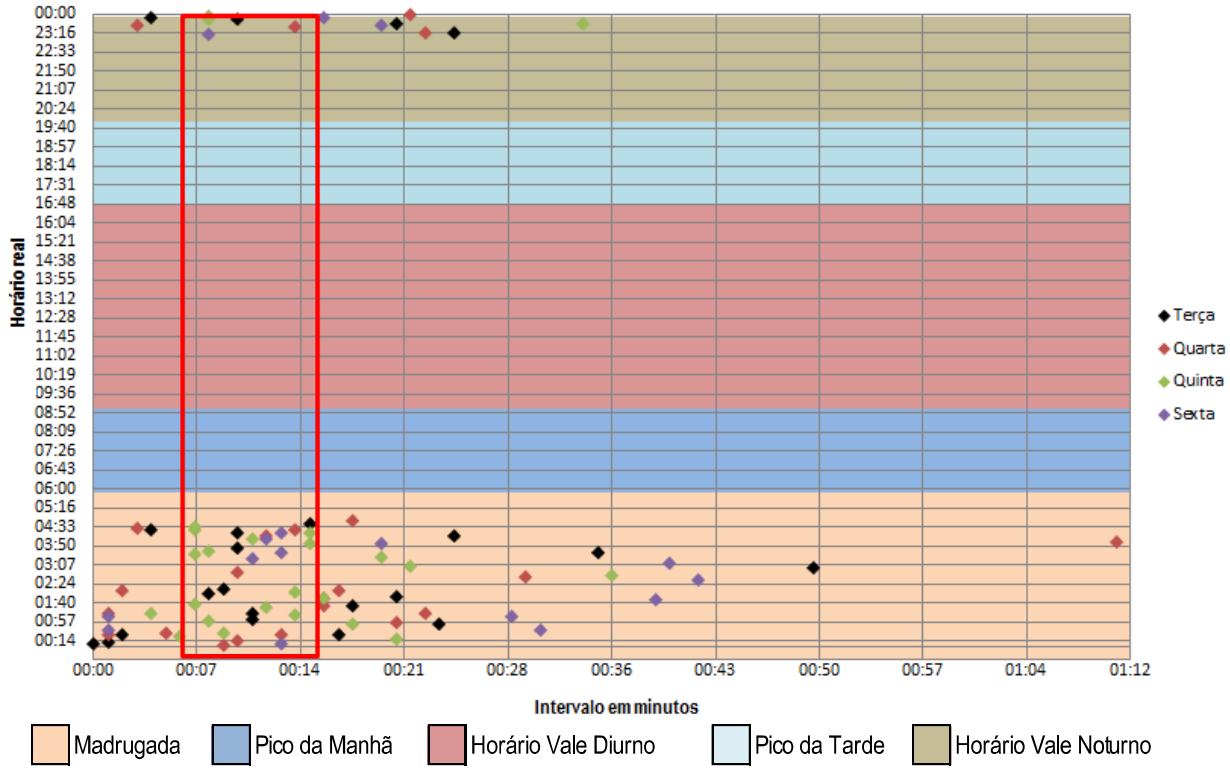
Este relatório/apresentação/produto foi elaborado para uso exclusivo de V.Sas. e não deve ser distribuído a terceiros. A PwCCF&R Ltda. não assume qualquer responsabilidade para com terceiros em relação aos resultados aqui reportados.

(DC1) Uso Interno na PwC - Confidencial

Secretaria Municipal de Transportes da Cidade do Rio de Janeiro (SMTR-RJ)

Linha 5800 - Trajeto: Santa Cruz x Alvorada (Parador) - Ponto: Américas Park

Gráfico de Dispersão – Passagem dos veículos pelo ponto no horário real



Os intervalos entre dois veículos consecutivos da mesma linha foram calculados a partir da diferença entre os horários que estes passam pelo mesmo ponto de medição. Por este motivo desconsideramos para a Linha 5800 o intervalo do primeiro ônibus de terça-feira (05/08) às 00:10:00 na "Madrugada", já que não houve outro veículo anterior a esse.

Constatamos que durante os períodos "Pico da Manhã", "Horário Vale Diurno" e "Pico da Tarde", não foi registrada a passagem de veículos da Linha 5800 pelo ponto Américas Park. Além disso, verificamos que o último ônibus da Linha 5800 diariamente passa pelo ponto Américas Park entre 04:20:00 e 04:50:00 e o primeiro ônibus passa pelo mesmo ponto por volta de 23:00:00, acarretando em um longo intervalo de aproximadamente 18 horas entre os dois veículos. Em função de não terem ocorrido registros de passagem de ônibus da Linha 5800 pelo ponto Américas Park no período mencionado, não consideramos tais intervalos em nossas análises, pois não são representativos.

Observamos no gráfico acima que os veículos da Linha 5800 circularam somente nos períodos de "Horário de Vale Noturno" e "Madrugada", sendo que apenas 44% deles apresentaram intervalo entre 6 e 15 minutos aproximadamente.

Verificamos que a frequência média foi de 00:15:44, mas não houve frequência em intervalos regulares para os ônibus desta linha.

Durante o "Horário de Vale Noturno", 43% dos veículos que circularam apresentaram intervalo de até 10 minutos e 14,3% apresentaram o intervalo de até 5 minutos. O intervalo médio nesse horário foi de 00:15:26.

Este relatório/apresentação/produto foi elaborado para uso exclusivo de V.Sas. e não deve ser distribuído a terceiros. A PwCCF&R Ltda. não assume qualquer responsabilidade para com terceiros em relação aos resultados aqui reportados.
(DC1) Uso Interno na PwC - Confidencial

Secretaria Municipal de Transportes da Cidade do Rio de Janeiro (SMTR-RJ)

Para os veículos que circularam na "Madrugada", verificamos que 37% apresentou intervalo de até 10 minutos e 16% tiveram o intervalo de até 5 minutos. A frequência média para esse horário foi de 00:15:47.

Relacionamos a quantidade de veículos que passaram pelo ponto demonstrando a frequência por intervalo (*foram desconsiderados 5 registros por representarem marcos de início/reinício da operação, não possuindo um veículo anterior como referencial para determinação do intervalo):

TOTAL	89*

Linha 5800	Intervalo <= 5	5 < Interv <= 10	10 < Interv <= 15	Interv > 15	Total
Madrugada	11	15	17	27	70
00:00h às 06:00h	16%	21%	24%	39%	100%

Linha 5800	Intervalo <= 5	5 < Interv <= 10	10 < Interv <= 15	Interv > 15	Total
Pico da Manhã	0	0	0	0	0
06:00h às 09:00h	0%	0%	0%	0%	0%

Linha 5800	Intervalo <= 5	5 < Interv <= 10	10 < Interv <= 15	Interv > 15	Total
Horário Vale Diurno	0	0	0	0	0
09:00h às 17:00h	0%	0%	0%	0%	0%

Linha 5800	Intervalo <= 5	5 < Interv <= 10	10 < Interv <= 15	Interv > 15	Total
Pico da Tarde	0	0	0	0	0
17:00h às 20:00h	0%	0%	0%	0%	0%

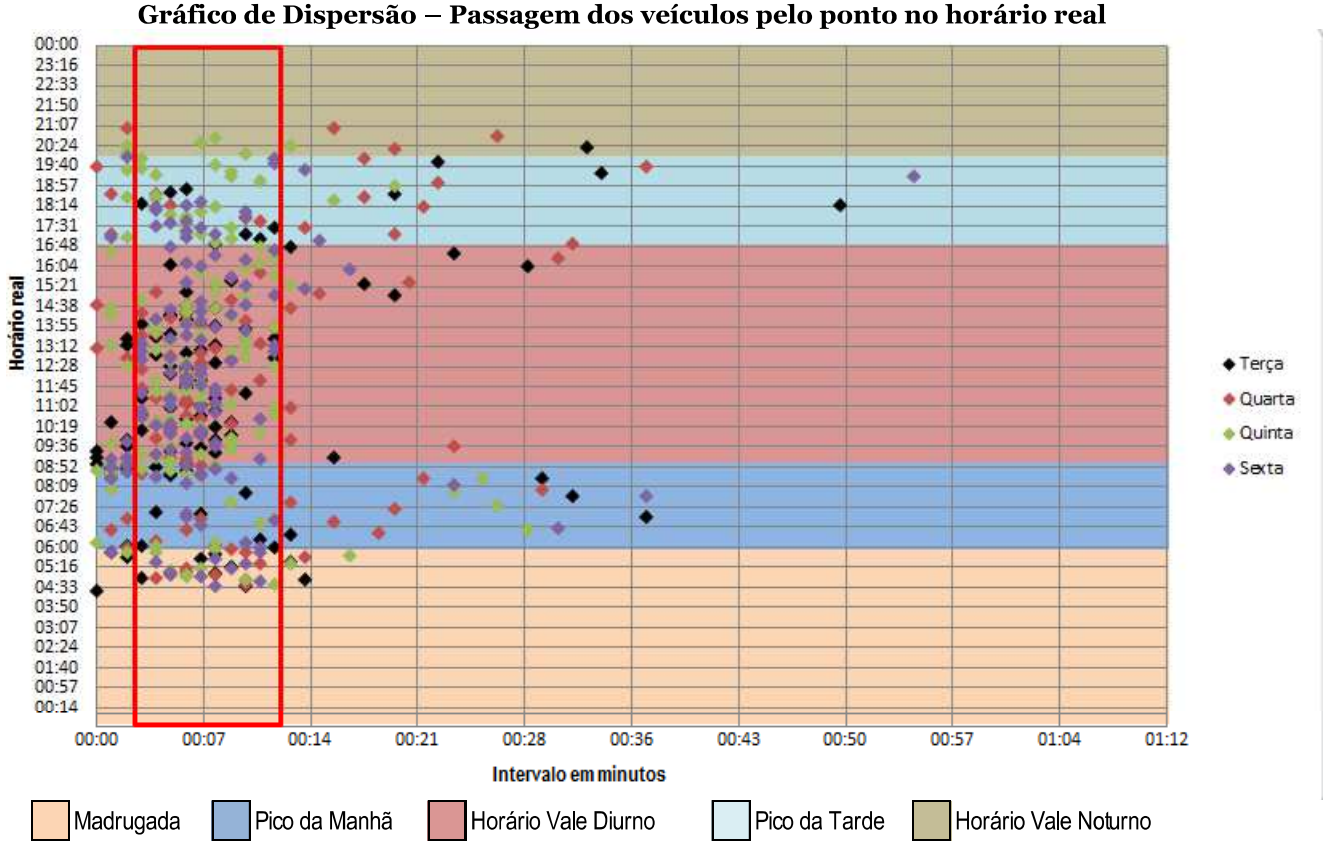
Linha 5800	Intervalo <= 5	5 < Interv <= 10	10 < Interv <= 15	Interv > 15	Total
Horário Vale Noturno	2	4	1	7	14
20:00h às 24:00h	14%	29%	7%	50%	100%

Este relatório/apresentação/produto foi elaborado para uso exclusivo de V.Sas. e não deve ser distribuído a terceiros. A PwCCF&R Ltda. não assume qualquer responsabilidade para com terceiros em relação aos resultados aqui reportados.
(DC1) Uso Interno na PwC - Confidencial

Secretaria Municipal de Transportes da Cidade do Rio de Janeiro (SMTR-RJ)

Linha 5801 - Trajeto: Pingo D'Água x Alvorada (Expresso) - Ponto: Recreio Shopping

Gráfico de Dispersão – Passagem dos veículos pelo ponto no horário real



Os intervalos entre dois veículos consecutivos da mesma linha foram calculados a partir da diferença entre os horários que estes passam pelo mesmo ponto de medição. Por este motivo desconsideramos para a Linha 5801 o intervalo do primeiro ônibus de terça-feira (05/08) às 04:29:00 na "Madrugada", já que não houve outro veículo anterior a esse.

Verificamos que o último ônibus da Linha 5801 diariamente passa pelo ponto Recreio Shopping entre 20:00:00 e 21:00:00 e o primeiro ônibus passa pelo mesmo ponto por volta de 04:30:00, acarretando em um longo intervalo de aproximadamente 8 horas. Em função de não terem ocorrido registros de passagem de ônibus da Linha 5801 pelo ponto Recreio Shopping no período mencionado, não consideramos tais intervalos em nossas análises, pois não são representativos.

O intervalo médio entre os veículos da Linha 5801 que circularam no período analisado foi de 00:11:26. Contudo, quando não levamos em consideração o longo intervalo de tempo (de aproximadamente 8 horas) que existe entre o último ônibus da Linha 5801 que circula no "Horário de Vale Noturno" e o primeiro ônibus a circular na "Madrugada" do dia seguinte, o período foi de 00:08:24.

Observamos que durante a "Madrugada" o intervalo médio entre dois ônibus consecutivos da Linha 5801 que passaram pelo ponto Recreio Shopping foi de 00:07:50.

Constatamos que durante o "Pico da Manhã", 70% dos veículos que circularam apresentaram intervalo de até 10 minutos e 41% apresentaram o intervalo é de até 5 minutos. O período médio entre dois ônibus consecutivos da mesma linha nesse horário foi de aproximadamente 00:09:38.

Este relatório/apresentação/produto foi elaborado para uso exclusivo de V.Sas. e não deve ser distribuído a terceiros. A PwCCF&R Ltda. não assume qualquer responsabilidade para com terceiros em relação aos resultados aqui reportados.

(DC1) Uso Interno na PwC - Confidencial

Secretaria Municipal de Transportes da Cidade do Rio de Janeiro (SMTR-RJ)

Para os veículos que circularam no "Horário de Vale Diurno", verificamos que 85% apresentaram intervalo de até 10 minutos e ainda 51% do total de ônibus tiveram intervalo de até 6 minutos. O período médio para esse horário foi de 00:07:09.

No período do "Pico da Tarde", verificamos que 65% apresentaram intervalo de até 10 minutos, enquanto 42% do total de ônibus tiveram intervalo de até 6 minutos. O período médio para esse horário foi de 00:10:30.

Observamos ainda que durante o "Horário de Vale Noturno", 54% dos veículos que circularam apresentaram intervalo de até 10 minutos e 27%% apresentaram o intervalo de até 5 minutos. A frequência média nesse horário foi de 00:12:44.

Relacionamos a quantidade de veículos que passaram pelo ponto demonstrando a frequência por intervalo (*foram desconsiderados 8 registros por representarem marcos de início/reinício da operação, não possuindo um veículo anterior como referencial para determinação do intervalo):

TOTAL	470*

Linha 5801	Intervalo <= 5	5 < Interv <= 10	10< Interv <= 15	Interv > 15	Total
Madrugada	12	22	8	1	43
00:00h às 06:00h	28%	51%	19%	2%	100%

Linha 5801	Intervalo <= 2	2 < Interv <= 5	5< Interv <= 10	Interv > 10	Total
Pico da Manhã	19	12	22	23	76
06:00h às 09:00h	25%	16%	29%	30%	100%

Linha 5801	Intervalo <= 3	3 < Interv <= 6	6< Interv <= 10	Interv > 10	Total
Horário Vale Diurno	40	96	91	39	266
09:00h às 17:00h	15%	36%	34%	15%	100%

Linha 5801	Intervalo <= 3	3 < Interv <= 6	6< Interv <= 10	Interv > 10	Total
Pico da Tarde	7	21	15	23	66
17:00h às 20:00h	11%	32%	23%	35%	100%

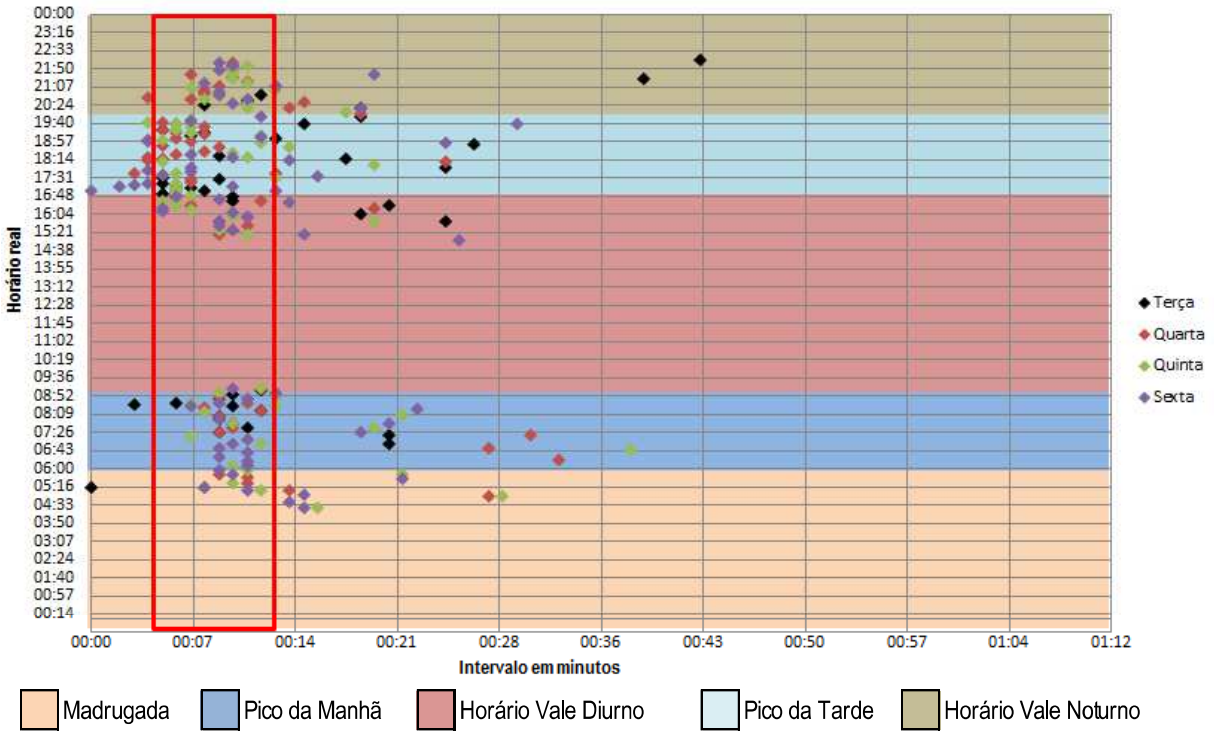
Linha 5801	Intervalo <= 5	5 < Interv <= 10	10< Interv <= 15	Interv > 15	Total
Horário Vale Noturno	3	3	1	4	11
20:00h às 24:00h	27%	27%	9%	36%	100%

Este relatório/apresentação/produto foi elaborado para uso exclusivo de V.Sas. e não deve ser distribuído a terceiros. A PwCCF&R Ltda. não assume qualquer responsabilidade para com terceiros em relação aos resultados aqui reportados.
(DC1) Uso Interno na PwC - Confidencial

Secretaria Municipal de Transportes da Cidade do Rio de Janeiro (SMTR-RJ)

Linha 5803 - Trajeto: Mato Alto x Alvorada (Parador) - Ponto: Ilha de Guaratiba

Gráfico de Dispersão – Passagem dos veículos pelo ponto no horário real



Os intervalos entre dois veículos consecutivos da mesma linha foram calculados pela diferença de horários que estes passam pelo mesmo ponto de medição. Por isso, desconsideramos para a Linha 5803 o intervalo do primeiro ônibus de terça-feira (05/08) às 05:17:00 na "Madrugada", pois não houve veículo anterior.

Além disso, verificamos que o último ônibus da Linha 5803 diariamente passa pelo ponto Ilha de Guaratiba aproximadamente às 22:00:00 e o primeiro ônibus passa pelo mesmo ponto por volta de 04:30:00, acarretando em um longo intervalo de 5,5 a 7 horas. Em função de não terem ocorrido registros de passagem de ônibus da Linha 5803 pelo ponto Ilha de Guaratiba no período mencionado, não consideramos tais intervalos em nossas análises, pois não são representativos.

Também vimos que existe, durante o "Horário de Vale Diurno" um período em que não há registros de passagem de ônibus da Linha 5803 pelo ponto Ilha de Guaratiba entre 09:20:00 e 15:00:00. Dessa forma, também não consideramos tais intervalos em nossas análises, pois não são representativos.

Verificamos, inicialmente, que o intervalo médio entre os veículos da Linha 5803 que circularam no período de 05/08 a 08/08 foi de 00:21:23. Contudo, quando desconsideramos os longos intervalos de tempo sem registro de ônibus circulando nessa linha, obtivemos dados mais representativos da realidade operacional, sendo o intervalo de 00:11:25.

Do mesmo modo, vimos que o intervalo médio entre os veículos da Linha 5803 que circularam na "Madrugada" foi de 00:58:36. Contudo, desconsiderando os registros dos longos intervalos de tempo que existem entre os últimos ônibus da Linha 5700 que circulam a cada dia no "Horário de Vale Noturno" e o primeiro ônibus a circular na "Madrugada" do dia seguinte, o intervalo foi de 00:13:57.

No período da "Madrugada", 76% dos veículos que circularam apresentaram intervalo de até 15 minutos e somente 33% apresentaram o intervalo é de até 10 minutos.

Este relatório/apresentação/produto foi elaborado para uso exclusivo de V.Sas. e não deve ser distribuído a terceiros. A PwCCF&R Ltda. não assume qualquer responsabilidade para com terceiros em relação aos resultados aqui reportados.

(DC1) Uso Interno na PwC - Confidencial

Secretaria Municipal de Transportes da Cidade do Rio de Janeiro (SMTR-RJ)

Constatamos que durante o "Pico da Manhã", 53% dos veículos que circularam apresentaram intervalo de até 10 minutos e apenas 4% apresentaram o intervalo é de até 6 minutos. O intervalo médio entre dois ônibus consecutivos da mesma linha nesse horário foi de aproximadamente 00:14:09.

Para os veículos que circularam no "Horário de Vale Diurno", 88% apresentaram intervalo de até 15 minutos e 65% tiveram intervalo de até 10 minutos. O intervalo médio para esse horário foi de 00:10:18.

No período do "Pico da Tarde", vimos que 75% apresentaram intervalo de até 10 minutos, enquanto 46% do tiveram intervalo de até 6 minutos. O período entre os ônibus médio para esse horário foi de 00:08:58.

Observamos ainda que durante o "Horário de Vale Noturno", 84% dos veículos que circularam apresentaram intervalo de até 15 minutos e 56%% apresentaram intervalo de até 10 minutos. O intervalo médio nesse horário foi de 00:12:20.

Relacionamos a quantidade de veículos que passaram pelo ponto demonstrando a frequência por intervalo (*foram desconsiderados 8 registros por representarem marcos de início/reinício da operação, não possuindo um veículo anterior como referencial para determinação do intervalo.):

TOTAL	252*

Linha 5803	Intervalo <= 8	8 < Interv <= 10	10< Interv <= 15	Interv > 15	Total
Madrugada	3	4	9	5	21
00:00h às 06:00h	14%	19%	43%	24%	100%

Linha 5803	Intervalo <= 4	4 < Interv <= 6	6< Interv <= 10	Interv > 10	Total
Pico da Manhã	1	1	26	25	53
06:00h às 09:00h	2%	2%	49%	47%	100%

Linha 5803	Intervalo <= 5	5 < Interv <= 10	10< Interv <= 15	Interv > 15	Total
Horário Vale Diurno	6	25	11	6	48
09:00h às 17:00h	13%	52%	23%	13%	100%

Linha 5803	Intervalo <= 4	4 < Interv <= 6	6< Interv <= 10	Interv > 10	Total
Pico da Tarde	10	26	23	20	79
17:00h às 20:00h	13%	33%	29%	25%	100%

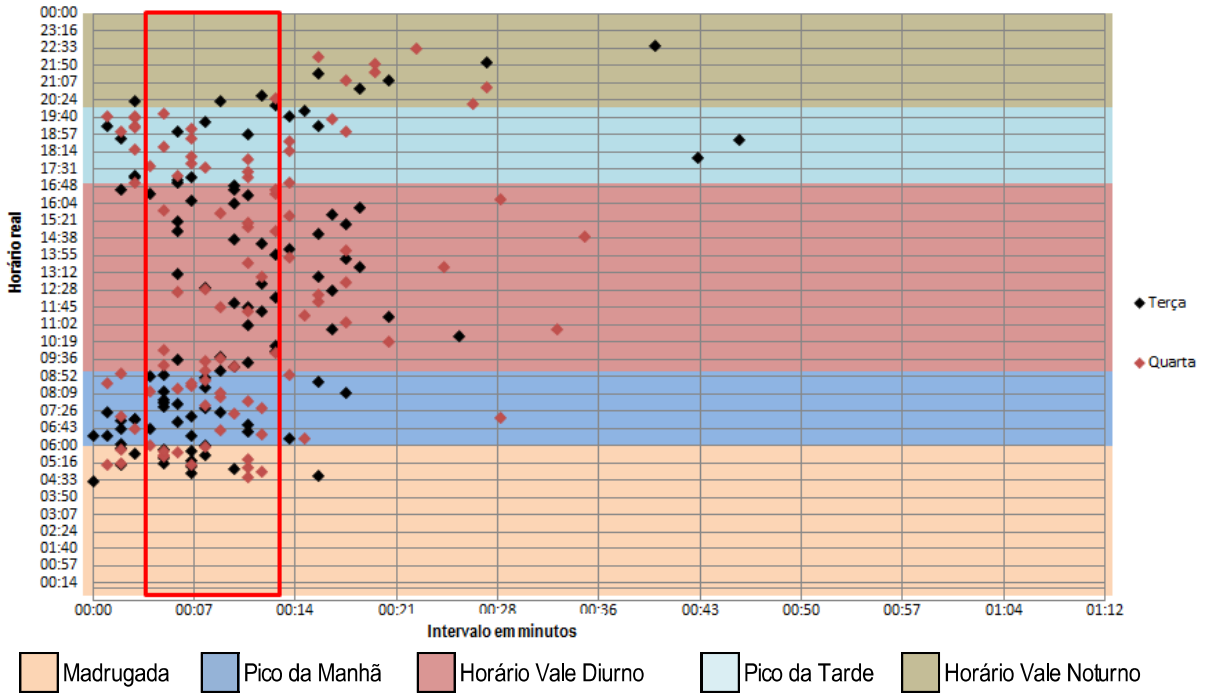
Linha 5803	Intervalo <= 7	7 < Interv <= 10	10< Interv <= 15	Interv > 15	Total
Horário Vale Noturno	4	20	12	7	43
20:00h às 24:00h	9%	47%	28%	16%	100%

Este relatório/apresentação/produto foi elaborado para uso exclusivo de V.Sas. e não deve ser distribuído a terceiros. A PwCCF&R Ltda. não assume qualquer responsabilidade para com terceiros em relação aos resultados aqui reportados.
(DC1) Uso Interno na PwC - Confidencial

Secretaria Municipal de Transportes da Cidade do Rio de Janeiro (SMTR-RJ)

Linha 5804 - Trajeto: Paciência x Salvador Allende (Expresso) - Ponto: Recreio Shopping

Gráfico de Dispersão – Passagem dos veículos pelo ponto no horário real



Os intervalos entre dois veículos consecutivos da mesma linha foram calculados a partir da diferença entre os horários que estes passam pelo mesmo ponto de medição. Por este motivo desconsideramos para a Linha 5804 o intervalo do primeiro ônibus de terça-feira (05/08) às 04:30:00 e de quarta-feira (06/08) às 04:32:00 durante a "Madrugada", já que não houve outros veículos anteriores a eles.

Verificamos que o intervalo médio entre os veículos que circularam na Linha 5804 foi de 00:10:39.

No período da "Madrugada", 81% dos veículos que circularam apresentaram intervalo de até 10 minutos e somente 46% apresentaram o intervalo é de até 5 minutos. O intervalo médio nesse período foi de 00:06:32.

Durante o "Pico da Manhã", o intervalo médio entre os veículos foi de 00:07:26. Nesse período, 88% dos veículos tiveram intervalo de até 12 minutos e 67% circularam no intervalo de até 8 minutos.

O intervalo médio entre os veículos que circularam no "Horário de Vale Diurno" foi de 00:12:38, sendo que 91% dos veículos tiveram intervalo de até 20 minutos e 72% circularam no intervalo de até 15 minutos.

No "Pico da Tarde", 86% dos veículos circularam no intervalo de até 15 minutos e 65% apresentaram intervalo de até 10 minutos. O intervalo médio entre os veículos circulando foi de 00:09:29.

O intervalo médio entre os veículos que circularam no "Horário de Vale Noturno" foi de 00:19:11, sendo que 65% dos veículos tiveram intervalo de até 20 minutos e 29% circularam no intervalo de até 15 minutos.

Relacionamos a quantidade de veículos que passaram pelo ponto demonstrando a frequência por intervalo (*foram desconsiderados 8 registros por representarem marcos de início/reinício da operação, não possuindo um veículo anterior como referencial para determinação do intervalo.):

Este relatório/apresentação/produto foi elaborado para uso exclusivo de V.Sas. e não deve ser distribuído a terceiros. A PwCCF&R Ltda. não assume qualquer responsabilidade para com terceiros em relação aos resultados aqui reportados.
(DC1) Uso Interno na PwC - Confidencial

Secretaria Municipal de Transportes da Cidade do Rio de Janeiro (SMTR-RJ)

TOTAL	207*

Linha 5804	Intervalo <= 3	3 < Interv <=5	5 < Interv <= 10	Interv > 10	Total
Madrugada	6	6	9	5	26
00:00h às 06:00h	23%	23%	35%	19%	100%

Linha 5804	Intervalo <= 4	4 < Interv <=8	8 < Interv <= 12	Interv > 12	Total
Pico da Manhã	15	18	10	6	49
06:00h às 09:00h	31%	37%	20%	12%	100%

Linha 5804	Intervalo <= 10	10 < Interv <= 15	15 < Interv <= 20	Interv > 20	Total
Horário Vale Diurno	30	25	14	7	76
09:00h às 17:00h	39%	33%	18%	9%	100%

Linha 5804	Intervalo <= 5	5 < Interv <= 10	10 < Interv <= 15	Interv > 15	Total
Pico da Tarde	14	10	8	5	37
17:00h às 20:00h	38%	27%	22%	14%	100%

Linha 5804	Intervalo <= 10	10 < Interv <= 15	15 < Interv <= 20	Interv > 20	Total
Horário Vale Noturno	2	3	6	6	17
20:00h às 24:00h	12%	18%	35%	35%	100%

Este relatório/apresentação/produto foi elaborado para uso exclusivo de V.Sas. e não deve ser distribuído a terceiros. A PwCCF&R Ltda. não assume qualquer responsabilidade para com terceiros em relação aos resultados aqui reportados.

(DC1) Uso Interno na PwC - Confidencial

Secretaria Municipal de Transportes da Cidade do Rio de Janeiro (SMTR-RJ)

Limitações observadas

Não encontramos registros no sistema COR nos dias selecionados conforme abaixo:

Linha	Tipo	Trajeto	05/08/2014	06/08/2014	07/08/2014	08/08/2014
5701	BRT	Madureira x Alvorada (Expresso)	Sem registro	(a)	(a)	(a)
5702	BRT	Madureira x Alvorada (Parador)	(a)	Sem registro	Sem registro	Sem registro
5802	BRT	Magarca x Alvorada (Expresso)	Sem registro	Sem registro	Sem registro	Sem registro
5804	BRT	Paciência x Salvador Allende (Expresso)	(a)	(a)	Sem registro	Sem registro
5805	BRT	Santa Cruz x Campo Grande	Sem registro	Sem registro	Sem registro	Sem registro

(a) Registros localizados e analisados no detalhamento do item 2 deste relatório.

Este relatório/apresentação/produto foi elaborado para uso exclusivo de V.Sas. e não deve ser distribuído a terceiros. A PwCCF&R Ltda. não assume qualquer responsabilidade para com terceiros em relação aos resultados aqui reportados.

(DC1) Uso Interno na PwC - Confidencial

Obrigado!

www.pwc.com.br
&
www.strategyand.pwc.com

© 2014 PricewaterhouseCoopers Corporate Finance & Recovery Ltda. Todos os direitos reservados. Neste documento, “PwC” refere-se à PricewaterhouseCoopers Serviços Profissionais Ltda, a qual é uma firma membro do network da PricewaterhouseCoopers International Limited, sendo que cada firma membro constitui-se em uma pessoa jurídica totalmente separada e independente.

O termo “PwC” refere-se à rede (network) de firmas membro da PricewaterhouseCoopers International Limited (PwCIL) ou, conforme o contexto determina, a cada uma das firmas membro participantes da rede da PwC. Cada firma membro da rede constitui uma pessoa jurídica separada e independente e que não atua como agente da PwCIL nem de qualquer outra firma membro. A PwCIL não presta serviços a clientes. A PwCIL não é responsável ou se obriga pelos atos ou omissões de qualquer de suas firmas membro, tampouco controla o julgamento profissional das referidas firmas ou pode obrigá-las de qualquer forma. Nenhuma firma membro é responsável pelos atos ou omissões de outra firma membro, nem controla o julgamento profissional de outra firma membro ou da PwCIL, nem pode obrigá-las de qualquer forma.

(DC2) Uso Restrito na PwC - Confidencial